

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

PCT

An:		PATENTABTEILUNG	
UPPENA, Franz Dynamit Nobel Aktiengesellschaft Patente, Marken & Lizenzen Postfach 1261 53839 Troisdorf ALLEMAGNE		Empf.-Dat.: 01. SEP. 2004	MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNGSBERICHTS (Regel 71.1 PCT)
		Emp.-Nr.: 47562	
		Empf.: <i>[Handwritten Signature]</i>	
		Wm.: Absenddatum (Tag/Monat/Jahr)	31.08.2004
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 02027 WO/Hb		WICHTIGE MITTEILUNG	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/03427	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02.04.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 04.04.2002	
Anmelder CHEMETALL GMBH et al.			

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tlx 523656 epmu d
Fax +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Marchetto, L

Tel. +49 89 2399-2796





VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 02027 WO/Hb	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/03427	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02.04.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 04.04.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C23C18/38		
Anmelder CHEMETALL GMBH et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 7 Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Bescheids</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priorität</p> <p>III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 27.10.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 31.08.2004	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 23999 - 0 Tlx: 523656 epmu d Fax: +49 89 23999 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Joffreau, P-O Tel. +49 89 23999-8451 	

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/03427

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

4-6, 8-22	in der ursprünglich eingereichten Fassung
1-3, 3a	eingegangen am 19.03.2004 mit Schreiben vom 17.03.2004
7	eingegangen am 24.08.2004 mit Schreiben vom 24.08.2004

Ansprüche, Nr.

13-27	in der ursprünglich eingereichten Fassung
1-6	eingegangen am 19.03.2004 mit Schreiben vom 17.03.2004
7-12	eingegangen am 24.08.2004 mit Schreiben vom 24.08.2004

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 03/03427**

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-27
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-27
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-27
Nein: Ansprüche |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/03427

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1). Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: US-A-4 954 369 (Gotsmann Guenther et al) 4. September 1990
- D2: DE 199 18 833 A (Atotech Deutschland GmbH) 26. Oktober 2000
- D3: WO 92/17624 A (Schering AG) 15. Oktober 1992
- D4: GB-A-1 425 298 (Phillips Electronic Associated) 18. Februar 1976

2). Die Aufgabe dieser Anmeldung besteht, die Gefrier- und Auftaustabilität eines für den Verkupfern oder Verbronzen geeigneten Konzentrat zu verbessern.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß dieses Konzentrat ausgehend von basischen Kupfercarbonat und Komplexbildner(n) mindestens eine hieraus entstandene komplexierte wasserlösliche bzw. wasserdispersierte Kupferverbindung und gegebenenfalls auch einen Rest von basischem Kupfercarbonat enthält.

Basisches Kupfercarbonat unterscheidet sich angeblich von allen anderen alternativ einsetzbaren Kupferverbindungen darin, daß es bei der Zugabe von Komplexbildner(n) zu der Lösung seinen Anionen freigibt, wobei aber nur diese Anionen in gasförmiges Kohlendioxid und Wasser zerfallen und dann nicht mehr als Anionen wirken können.

Ein höherer oder hoher Gehalt an in der wässrigen Zusammensetzung verbliebenen Anionen wie z.B. Sulfationen ist die Ursache für Probleme mit der Gefrier- und Auftaustabilität. Aufgrund der Verwendung von basischem Kupfercarbonat wird eine Fällung von Salzen wie z.B. Kupfersulfat, Kupferchlorid, Acetat, Formiat und/oder Natriumchlorid bei einer Abkühlung deutlich unter den Gefrierpunkt vermieden.

Diese Lösung ist aus keinem der im internationalen Recherchenbericht zitierten Dokumenten weder einzeln betrachtet noch in einer Zusammenschau bekannt.

Dokument D1 beschreibt den Zusatz von Komplexmierungsmitteln zur Verkupferung

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/03427

aus wässrigen alkalischen Bädern. Obwohl für die Kupfer-haltige Verbindung Kupfersulfat oder Kupferchlorid angegeben wird (siehe Spalte 3, Zeile 36), wird in den Beispielen nur Kupfersulfat eingesetzt.

Dokument D2 beschreibt vor einem galvanischen Abscheiden die Benutzung einer wässrigen alkalischen Lösung enthaltend Kupferionen, Reduktionsmittel und Komplexbildner. Kupfersulfat, Kupferchlorid und Kupferacetat werden auf Seite 6, Zeilen 49-51 angeführt.

Dokument D3 offenbart alkalische Formaldehyd-freie Verkupferungsbäder, die Kupfersalz, Komplexbildner und Reduktionsmittel enthalten. Die Beispiele zeigen üblicherweise nur Kupfersulfat-Pentahydrat als Kupfersalz an, außer Beispiele 14 und 15, die Kupferformiat anzeigen.

Dokument D4 betrifft wässrige alkalische Kupferplattierungsbäder. Die pH-Werte der Beispiele liegen im Bereich von 8,4 bis 13, Es wird aber in der allgemeinen Beschreibung nicht mitgeteilt, welche Salze als Basis für die Kupferionen verwendet werden können und die Beispiele zeigen nur Kupfersulfat-Pentahydrat auf.

Die Ansprüche 1-7 (Konzentrat), 8-19 (damit hergestelltes wässriges Bad) und 20-27 (Verfahren, das dieses Konzentrat und/oder Bad benutzt) erfüllen deshalb die in Artikeln 33(2) und 33(3) PCT genannten Kriterien.

19. MAR. 2004 9:14
OZ 02027 WO

DN PATENTABTEILUNG

DT05 Rec'd PCT/PTO 29 SEP 2004
NR. 206 S. 4

- 1 -

Verfahren zum Verkupfern oder Verbronzen eines Gegenstandes und flüssige Gemische hierfür

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum stromlosen Verkupfern oder Verbronzen eines Gegenstandes, insbesondere eines metallischen Gegenstandes, vor allem eines Gegenstandes aus einem Eisenwerkstoff, vor allem eines Eisendrahtes, Stahldrahtes oder eines Draht enthaltenden Aggregates wie z.B. eines Drahtgeflechtes, mit einem wässrigen, Kupfer gelöst enthaltenden Bad.

Das Verkupfern bzw. Verbronzen hat die Aufgabe, nicht nur die Oberflächen der zu beschichtenden Gegenstände durch die kupferhaltige Beschichtung vor Korrosion zu schützen, sondern auch eine möglichst gleichmäßige, glänzende und gut haftende Beschichtung auszubilden. Hierbei wird eine Haftfestigkeit beim Biegen z.B. eines Drahtes sowie ein Schichtgewicht etwa im Bereich von 0,8 bis 24 g/m², insbesondere im Bereich von 1 bis 18 g/m², angestrebt. Das Bad zum Verkupfern bzw. Verbronzen soll für die stromlose Metallisierung geeignet sein.

US-A-4,954,369 beschreibt den Zusatz von Komplexierungsmitteln zur stromlosen Verkupferung aus wässrigen alkalischen Bädern. DE-A1-199 18 833 lehrt ein mehrstufiges Verfahren zum elektrolytischen Abscheiden einer Metallschicht auf elektrisch nicht-leitenden Substraten u.a. aus einem alkalischen Kupferbad. WO-A2-92/17524 offenbart Formaldehyd-freie Verkupferungsbäder enthaltend Kupfersalz, Komplexbildner und Reduktionsmittel mit einem pH-Wert im Bereich von 3 bis 6,9. GB-A-1 425 298 betrifft wässrige alkalische Kupferplattierungsbäder. Alle diese Publikationen beschreiben Verfahren der Verkupferung, die insbesondere für Leiterplatten eingesetzt werden können.

Bisher sind für diesen Zweck Verkupferungsbäder bekannt, bei denen das Bad mit einem pulverigen Kupfer-reichen Konzentrat, Wasser und Schwefelsäure angesetzt wird. Beispielsweise können sie neben Kupfersulfat Natriumchlorid, ein Magnesiumsalz, einen Glanzbildner und ggf. weitere Additive enthalten. Das Pulver

Patent 23403-2004

DESGRAM

EP 0 234 032

19. MAR. 2004 9:14
 02.03.2004 WU

DN PATENTABTEILUNG

NR. 206 S. 5

- 2 -

biertet dabei eine Möglichkeit, vergleichsweise hohe Kupfergehalte im Konzentrat zu halten und somit vergleichsweise geringe Gewichte zu transportieren. Wasser und Schwefelsäure sind üblicherweise vor Ort verfügbar oder über kurze Entfernungen beschaffbar. Solche pulverigen Konzentrate haben oft einen Kupfergehalt im Bereich von 12 bis 22 Gew.-% Cu. Sie sind aufgrund des hohen Gehalts an Kupfersulfat sehr feuchteempfindlich, und ihre Qualität ist insbesondere von der Freiheit oder Art und Menge der Verunreinigungen bzw. der Zusätze abhängig. Aufgrund der Feuchteempfindlichkeit und der im Pulver aufgrund der Feuchtigkeit ablaufenden chemischen Reaktionen ist die Lagerfähigkeit der pulverigen Konzentrate oft begrenzt. Veränderungen zeigen sich anfangs durch eine Grünfärbung an und enden später in Verbackungen. Das oft über Monate gelagerte pulverige Konzentrat wird vor dem Verkupfern vor Ort mit Wasser und Schwefelsäure angesetzt, und das Verkupferungsbad wird vielfach über Wochen bereitgehalten und bei Bedarf ergänzt. Das pulverige Konzentrat erfordert oft ein längeres Rühren oder Quirlen und ggf. ein Aufheizen auf leicht erhöhte Temperatur wie z.B. bis auf 60 °C. Da das Verkupferungsbad jedoch normalerweise in bei Bedarf beheizbaren Räumen vorgehalten und eingesetzt wird, besteht für das Bad normalerweise kein Bedarf bezüglich Gefrier- und Auftaustabilität. Außerdem steigen die Anforderungen an den industriellen Einsatz auch von Konzentraten und Bädern der Verkupferung kontinuierlich an.

Aufgrund der oft monatelangen Lagerung und dem teilweise längeren Transport von Konzentraten zum stromlosen Verkupfern und Verbronzen bestand der Bedarf, ein Konzentrat zu entwickeln, das möglichst mehrere Monate lagerfähig und in verschiedenen Klimaregionen problemlos transportierbar ist. Im Falle eines flüssigen Konzentrates ist eines zu entwickeln, das auch bezüglich Gefrier- und Auftaustabilität keine Probleme verursacht. Dann Kupfersulfatlösungen, die einmal eingefroren waren, bilden selbständig keine homogenen Lösungen mehr. Auch ein Zusatz von Gefrierschutzmitteln hilft nichts, da die Salze trotzdem ausfallen und einen Bodensatz bilden. Deswegen wird in der Praxis fast nur pulverig oder ausnahmsweise zweikomponentig mit Kupfersulfatlösung sowie mit einem getrennt gehaltenen flüssigen Gemisch aus Glanzbildner und anderen empfindlichen

Printed: 23-09-2004

DECEPAME

EP030242

19. MAR. 2004 9:14 DN PATENTABTEILUNG
OZ 02027 WO

NR. 206 S. 6

-3-

Flüssigkeiten gearbeitet. Bisher ist dem Anmelder kein flüssiges Konzentrat zum
stromlosen Verkupfern oder Verbronzen bekannt, das alle oder nahezu alle
Komponenten zum Verkupfern oder Verbronzen enthält.

Darüber hinaus bestand die Aufgabe, ein Konzentrat bzw. ein Verfahren zum
5 stromlosen Verkupfern oder Verbronzen vorzuschlagen, das möglichst
umweltfreundlich ist und darüber hinaus einen möglichst ungefährlichen pH-Wert
aufweist. Diese sollten außerdem leicht, störungsfrei und effizient zum Verkupfern
bzw. Verbronzen eingesetzt werden können. Das Konzentrat sollte einen möglichst
hohen Kupfergehalt aufweisen. Das aus dem Konzentrat u.a. durch Verdünnen
10 hergestellte Bad soll stark glänzende, feste, gut haftende Kupferbeschichtungen
ausbilden. Es wäre vorteilhaft, wenn dieses Konzentrat alle Komponenten zum
stromlosen Verkupfern oder Verbronzen enthalten würde.

Es wurde festgestellt, daß ein wässriges, Kupfer-reiches Konzentrat, bei dem ein
großer Teil des Kupfergehalts in komplexierter Form vorliegt, unterhalb des
15 Gefrierpunktes als feste homogene Masse und beim Auftauen schnell wieder als
homogenes wässriges Gemisch vorliegen kann, ohne daß hierzu gerührt oder
gequirt werden muß.

Die Aufgabe wird gelöst mit einem wässrigen, gefrier- und auftaustabilen
Konzentrat, das mindestens eine wasserlösliche bzw. wasserdispergierbare
20 Kupferverbindung und ggf. auch eine wasserlösliche bzw. wasserdispergierbare
Zinnverbindung zur Verwendung im verdünnten Zustand als Bad zum stromlosen
Verkupfern oder Verbronzen von Gegenständen, insbesondere von metallischen
Gegenständen wie z.B. Eisen- oder Stahldrähten, das dadurch gekennzeichnet ist,
daß es ausgehend von basischem Kupfercarbonat und Komplexbildner(n)
25 mindestens eine hieraus entstandene komplexierte wasserlösliche bzw. wasser-
dispergierte Kupferverbindung und gegebenenfalls auch einen Rest von basischem
Kupfercarbonat enthält.

Filed: 23-08-2004

DISCARD

EP01031

19. MÄR. 2004 9:14 * DN PATENTABTEILUNG
OZ 02027 WO

NR. 206 S. 7

-34-

Vorzugsweise sind alle im Konzentrat vorhandenen Verbindungen in Wasser gelöst
bzw. dispergiert. Das Komplexmierungsmittel kann stöchiometrisch, im Unterschluß
bzw. im Überschuß enthalten sein. Vorzugsweise enthält das Konzentrat ein
basisches Kupfercarbonat bzw. die durch Komplexmierung mit einem Komplexbildner
5 hieraus entstandene mindestens eine Verbindung. Aufgrund der Komplexmierung läßt
sich ein hoher Kupfergehalt in der Lösung halten, ohne auszufallen.

Das Gemisch kann wiederholt bei tiefen Temperaturen bis mindestens hinab zu - 14
°C gefrieren und wieder auftauen, ohne daß die Qualität des Gemisches dadurch
beeinträchtigt wird, insbesondere die Qualität des hieraus herstellbaren
10 Verkupferungsbades. Dieses Gemisch dient üblicherweise als Konzentrat, das als
flüssiges Produkt transportiert werden kann und durch Verdünnen und ggf. durch
Zugabe einzelner Zusätze zu einem Verkupferungsbad eingestellt werden kann, bzw.

15

20

24. AUG. 2004 13:25

DN PATENTABTEILUNG

NR. 432

S. 2

10 auf, besonders bevorzugt im Bereich von 6 bis 9, ganz besonders bevorzugt im Bereich von 7 bis 8. Die Einstellung kann u.a. mit mindestens einer Base wie z.B. NaOH, KOH und NH_4OH oder/und mit mindestens einem Amin erfolgen. Falls das Konzentrat einen pH-Wert von etwa 7 hat, kann es als hautfreundlich bezeichnet werden.

Das Konzentrat enthält vorteilhafterweise mindestens eine Kupferverbindung, die zumindest teilweise mit einem Komplexierungsmittel auf Basis von mindestens einer Mono-, Di-, Tri- oder/und Polyhydroxycarbonsäure, Phosphonsäure, Diphosphonsäure bzw. hierzu chemisch verwandten Verbindung oder/und
10 mindestens einem von deren Derivaten komplexiert ist.

Die Aufgabe wird auch gelöst mit einem wässrigen Bad enthaltend mindestens eine wasserlösliche bzw. wasserdispergierbare Kupferverbindung und ggf. auch eine wasserlösliche bzw. wasserdispergierbare Zinnverbindung zum stromlosen Verkupfern oder Verbronzen von Gegenständen, insbesondere von metallischen
15 Gegenständen wie z.B. eisenhaltigen Drähten, das dadurch gekennzeichnet ist, daß es ausgehend von basischem Kupfercarbonat und Komplexbildner(n) mindestens eine hieraus entstandene komplexierte wasserlösliche bzw. wasserdispergierte Kupferverbindung, mindestens einen Glanzbildner und gegebenenfalls auch einen Rest von basischem Kupfercarbonat enthält und daß es auf einen pH-Wert kleiner
20 als 2,5 eingestellt ist.

Vorzugsweise sind alle im Bad vorhandenen Verbindungen in Wasser gelöst bzw. dispergiert. Ein Zusatz von Zinn und ggf. meist geringen Anteilen an anderen Legierungsbestandteilen kann vorteilhafterweise in Form wasserlöslicher bzw. wasserdispergierter Verbindungen wie Zinnhydroxid, Zinncarbonat oder/und
25 mindestens einer Zinn-organischen Verbindung wie z.B. mindestens einem Zinnalkoholat bzw. analogen Verbindungen der ggf. vorhandenen weiteren Legierungsbestandteile bei der Vorbereitung des Bades, also ausgehend vom Konzentrat, zugegeben werden. Der Zinnzusatz des Bades kann insbesondere im Bereich von 0,03 bis 8 g/L Sn liegen. Das erfindungsgemäße Konzentrat bzw. Bad ist
30 vorzugsweise frei oder weitgehend frei von Cyaniden, Diphosphaten, Phosphaten,

- 23 -

Patentansprüche

1. Wässriges, gefrier- und auftaustabiles Konzentrat enthaltend mindestens eine wasserlösliche bzw. wasserdispergierbare Kupferverbindung und ggf. auch eine wasserlösliche bzw. wasserdispergierbare Zinnverbindung zur Verwendung im verdünnten Zustand als Bad zum stromlosen Verkupfern oder Verbronzen von Gegenständen, insbesondere von metallischen Gegenständen wie z.B. Eisen- oder Stahldrähten, dadurch gekennzeichnet, daß es ausgehend von basischem Kupfercarbonat und Komplexbildner(n) mindestens eine hieraus entstandene komplexierte wasserlösliche bzw. wasserdispergierte Kupferverbindung und gegebenenfalls auch einen Rest von basischem Kupfercarbonat enthält.
2. Wässriges Konzentrat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens 40 Gew.-% der enthaltenen Kupferverbindungen komplexiert sind.
3. Wässriges Konzentrat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Kupferverbindung zumindest teilweise mit einem Komplexbildner auf Basis von mindestens einer komplexierend wirkenden Mono-, Di-, Tri- oder/und Polyhydroxycarbonsäure oder/und mindestens einem von deren Derivaten komplexiert ist.
4. Wässriges Konzentrat nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es bis mindestens - 8 °C gefrier- und auftaustabil ist.
5. Wässriges Konzentrat nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es einen Kupfergehalt im Bereich von 3 bis 200 g/L Cu aufweist.
6. Wässriges Konzentrat nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es auf einen pH-Wert im Bereich von 4 bis 11 eingestellt ist.

24. AUG. 2004 13:26

DN PATENTABTEILUNG

NR. 432 - S. 5

OZ 02027 WO

- 24 -

7. Wässriges Konzentrat nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Kupferverbindung, zumindest teilweise mit einem Komplettierungsmittel auf Basis von mindestens einer Mono-, Di-, Tri- oder/und Polyhydroxycarbonsäure, Phosphonsäure, Diphosphonsäure oder/und mindestens einem von deren Derivaten komplexiert ist.
8. Wässriges Bad enthaltend mindestens eine wasserlösliche bzw. wasserdispergierbare Kupferverbindung und ggf. auch eine wasserlösliche bzw. wasserdispergierbare Zinnverbindung zum stromlosen Verkupfern oder Verbronzen von Gegenständen, insbesondere von metallischen Gegenständen wie z.B. eisenhaltigen Drähten, dadurch gekennzeichnet, daß es ausgehend von basischem Kupfercarbonat und Komplettbildner(n) mindestens eine hieraus entstandene komplexierte wasserlösliche bzw. wasserdispergierte Kupferverbindung, mindestens einen Glanzbildner und gegebenenfalls auch einen Rest von basischem Kupfercarbonat enthält und daß es auf einen pH-Wert kleiner als 2,5 eingestellt ist.
9. Wässriges Bad nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens 40 Gew.-% der enthaltenen Kupferverbindungen komplexiert sind.
10. Wässriges Bad nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß es einen Kupfergehalt im Bereich von 0,05 bis 120 g/L aufweist.
11. Wässriges Bad nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Eisengehalt des Bades bis zu mindestens 90 oder sogar bis zu mindestens 110 g/L Fe^{2+} beträgt.
12. Wässriges Bad nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Kupferverbindung eine ist, die zumindest teilweise mit einem Komplettbildner auf Basis von mindestens einer komplexierend wirkenden Mono-, Di-, Tri- oder/und Polyhydroxycarbonsäure, Phosphonsäure, Diphosphonsäure oder/und mindestens einem von deren Derivaten komplexiert ist.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.